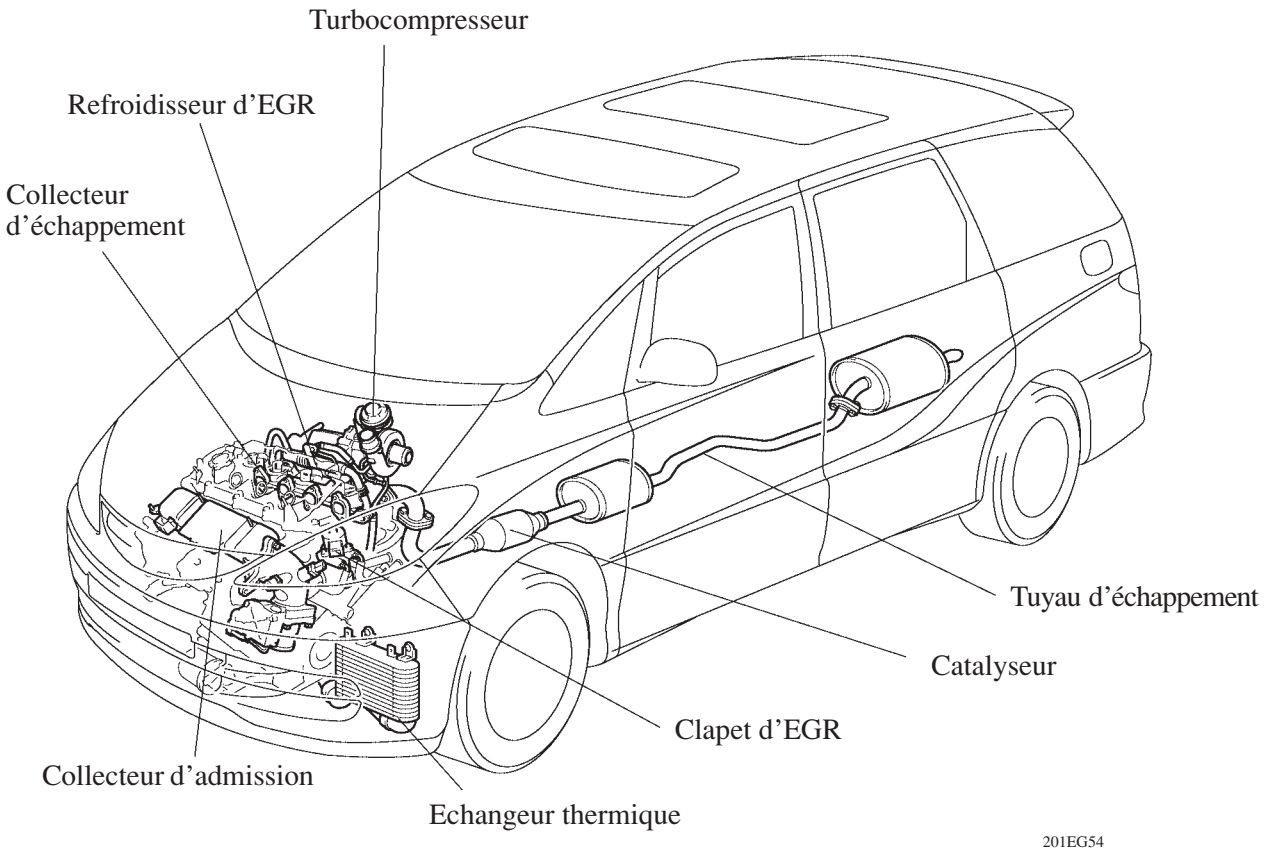
■SYSTEME D'ADMISSION ET D'ECHAPPEMENT

1. Aspects généraux

- Parallèlement à l'adoption d'un système d'injection directe, un collecteur d'admission à tubulures d'égales longueurs pourvu d'une chambre d'admission d'air a été adopté afin de réduire les écarts de turbulence entre les cylindres.
- Un papillon de type moteur pas à pas a été adopté afin d'améliorer les performances de recyclage des gaz d'échappement et de réduire les vibrations à l'arrêt du moteur.
- Un échangeur air-air a été adopté.

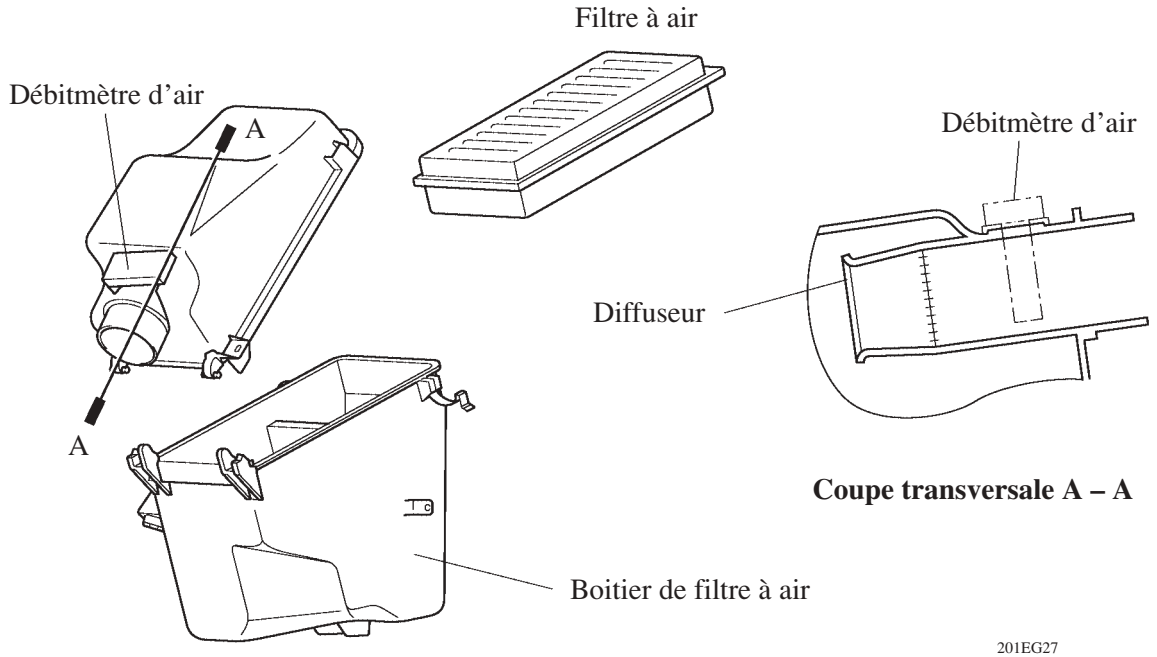
– Changements (par rapport à l'Avensis) –

- Un moteur pas à pas a été adopté au niveau du clapet d'EGR. En conséquence, le clapet de régulation de la dépression et la VSV (de coupure) ont été abandonnés.
- Un refroidisseur d'EGR par eau a été adopté.
- Un turbo à géométrie variable a été adopté.
- Deux catalyseurs ont été adoptés afin de satisfaire aux normes EURO III.



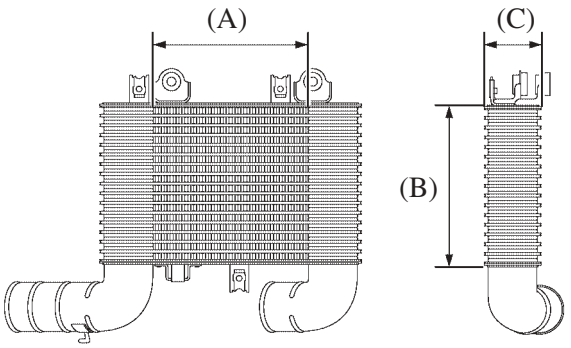
2. Filtre à air

- Le boitier de filtre à air a vu sa taille augmenter afin de réduire la quantité de bruit de l'air d'admission.
- Un diffuseur fait son apparition dans le boitier de filtre afin de réduire la résistance à l'admission.



3. Echangeur thermique

Un échangeur de température refroidi par air a été adopté afin d'abaisser la température de l'air d'admission, ce qui améliore les performances du moteur et permet d'obtenir des gaz d'échappement plus propres.



▶ Spécifications ◀

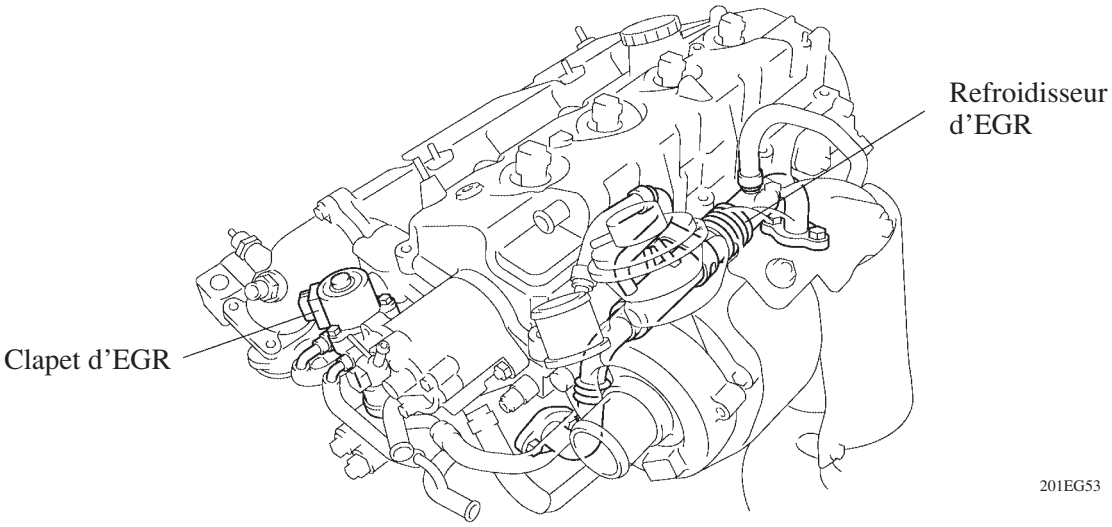
Type			A coupelles
Taille du faisceau	(A)	Hauteur	175,0 mm
	(B)	Largeur	187,6 mm
	(C)	Epaisseur	65 mm
Matériau			Aluminium

NC

4. Système d'EGR

Aspects généraux

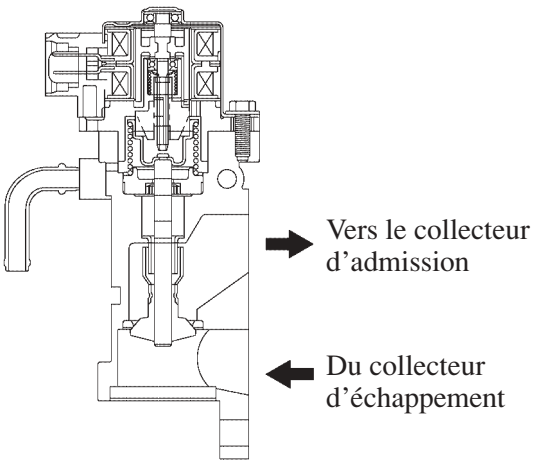
Ce système est conçu pour réduire et contrôler la formation de NOx grâce à une faible réduction de la température de crête dans la chambre de combustion, ce qui est réalisable en introduisant une petite quantité de gaz inerte dans le collecteur d'admission.
En adoptant un passage de gaz d'échappement dans la culasse et un refroidisseur d'EGR par eau, il a été possible d'abaisser la température des gaz d'échappement et de recycler une grande quantité des gaz d'échappement.



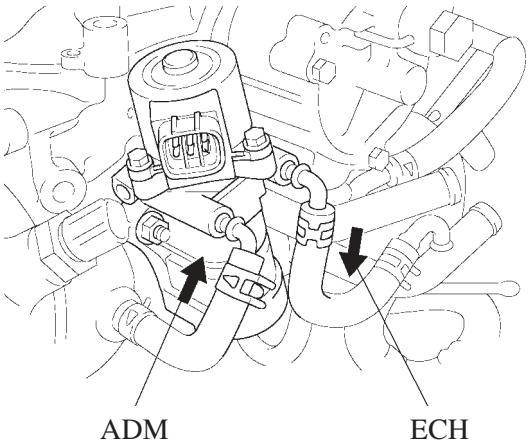
201EG53

Clapet d'EGR

- Un moteur pas à pas a été adopté sur le clapet d'EGR pour permettre à l'ECU du moteur de commander directement le clapet d'EGR.
- Le liquide de refroidissement du moteur circule par le clapet d'EGR pour garantir des performances de refroidissement adéquates.



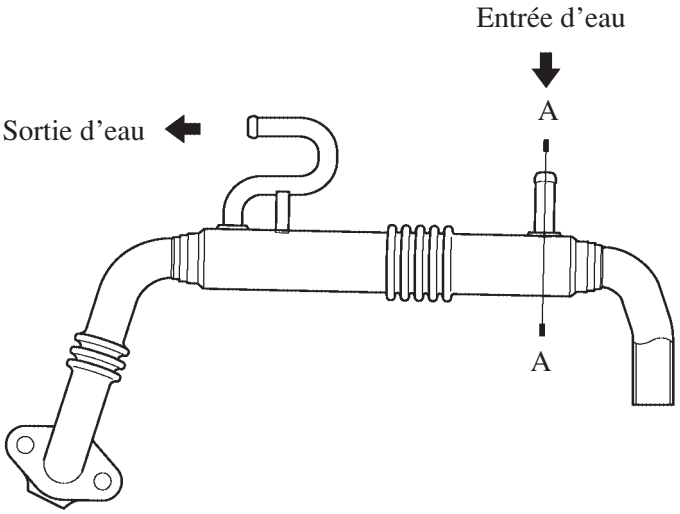
201EG29

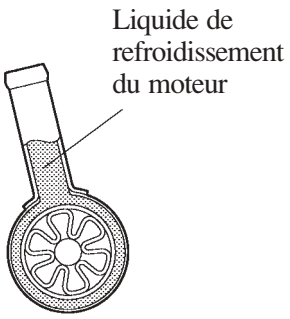


201EG30

Refroidisseur d'EGR

Le refroidisseur d'EGR de type à refroidissement par eau a été placé dans le passage d'EGR entre le collecteur d'échappement et la culasse.





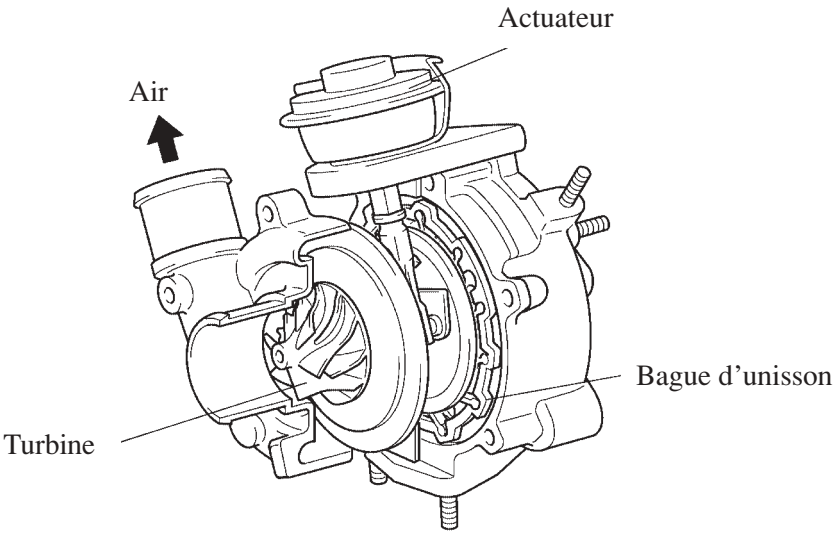
Coupe transversale A – A

201EG31

5. Turbocompresseur

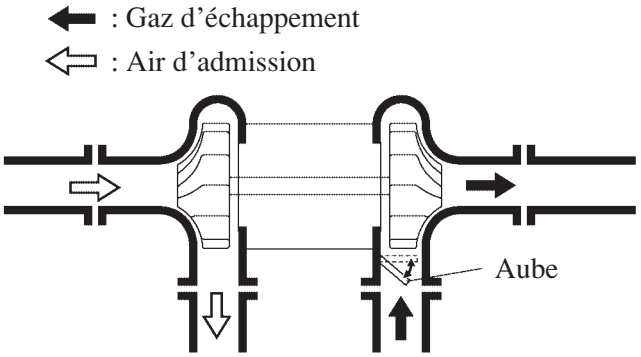
Aspects généraux

- Ce turbocompresseur permet de combiner les avantages d'un couple à bas régime, d'une puissance maximale, d'une consommation réduite et de faibles bruits et émissions grâce au contrôle des aubes variables et en modulant à tout moment la vitesse des gaz d'échappement à l'entrée de la turbine en fonction du régime moteur et de sa charge.
- L'actuateur est actionné par la dépression qui est régulée par la valve modulatrice de dépression VRV (Vacuum Regulating Valve) en fonction des signaux émis par l'ECU du moteur.



201EG52

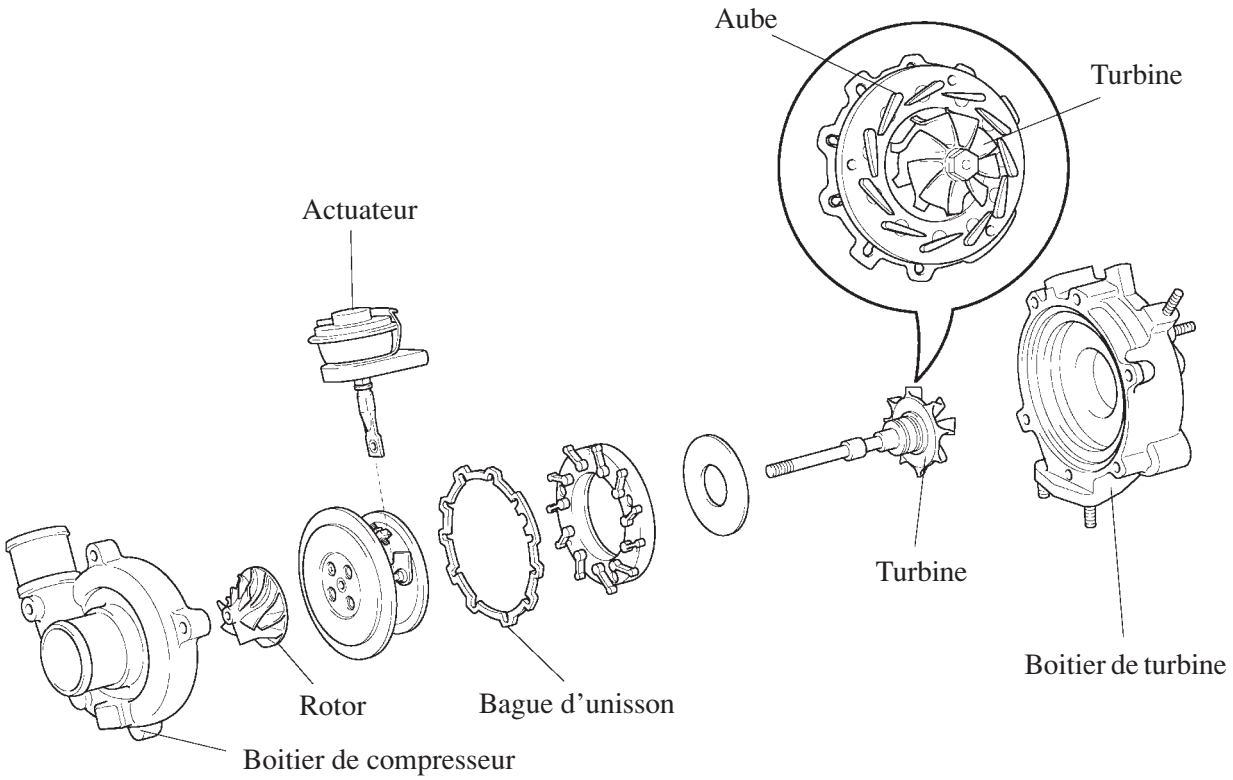
- Les gaz d'échappement du collecteur d'échappement passent à travers les aubes et entrent dans le boitier du turbocompresseur, puis traversent la turbine pour finir dans le tuyau d'échappement. La vitesse de la turbine (et la pression de suralimentation) diffère en fonction de la vitesse d'écoulement des gaz d'échappement à travers la turbine et la vitesse d'écoulement des gaz d'échappement est contrôlée par l'ouverture. Lors du ralenti par exemple, lorsqu'il y a moins de gaz d'échappement, l'aube est entièrement fermée, mais comme il y a un léger jeu entre les aubes, les gaz d'échappement passent par cet interstice pour s'écouler dans le tuyau d'échappement. Par conséquent, il n'y a pas de dérivation.



195EG72

Conception

Ce turbocompresseur consiste essentiellement en un rotor, une turbine, un actuateur, une aube et une bague d'unisson.



201EG49

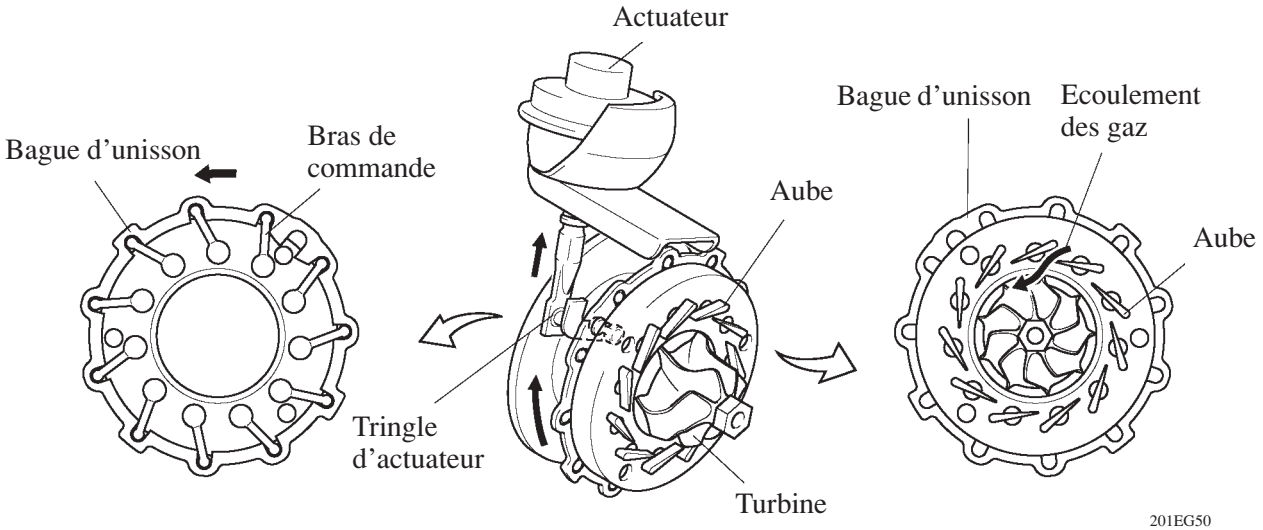
Conseil d'entretien

Les éléments d'inspection et les valeurs de mesure ont été modifiées avec l'adoption d'un turbocompresseur à géométrie variable. Par ailleurs, ce turbocompresseur ne peut pas être démonté. Pour plus de détails, se reporter au Supplément au manuel de réparation du moteur 1CD-FTV (n° de pub. RM842F).

Fonctionnement

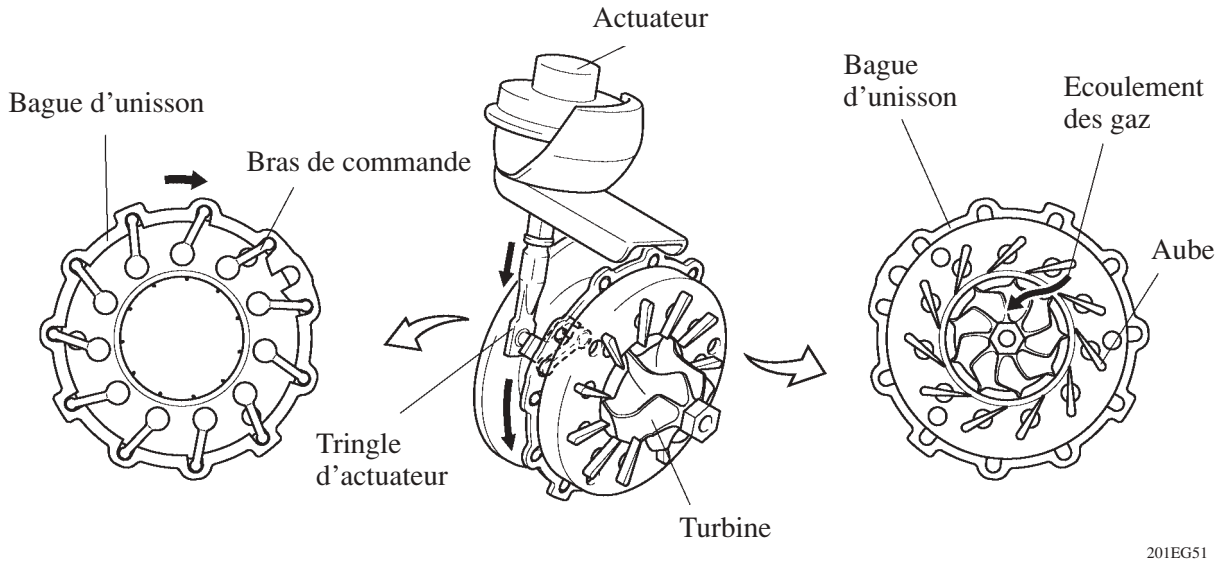
a) A faible charge

Lorsque le moteur tourne à faible charge, l'actuateur tire la tringle vers le haut suite au signal reçu de l'ECU du moteur. Le bout de la tringle est raccordé à la bague d'unisson et la fait tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. La bague d'unisson dispose d'un bras de commande traversant le joint de la bague d'unisson et ce bras de commande se déplace également selon le sens de rotation de la bague d'unisson. Le levier de ce bras de commande correspond à un axe qui est intégré dans une aube située derrière la plaque. Lorsque le bras de commande se déplace dans le sens anti-horaire, l'aube bouge côté fermeture, ce qui permet de maintenir la vitesse adéquate des gaz d'échappement à travers la turbine et la vitesse de la turbine. Le couple s'en trouve amélioré lorsque le moteur tourne à faible charge.



b) A charge élevée

Lorsque le moteur tourne à charge élevée, l'actuateur tire la tringle vers le bas suite au signal reçu de l'ECU du moteur. Le bras de commande se déplace alors dans le sens des aiguilles d'une montre, ce qui ouvre l'aube et maintient la pression de suralimentation spécifiée. Par conséquent, la contre-pression s'en trouve réduite, ce qui est tout bénéfice pour la puissance et la consommation de carburant.



6. Tuyau d'échappement

- Un joint à rotule a été adopté en deux endroits afin de réduire les vibrations.
- L'un des catalyseurs a été placé directement sous le moteur et l'autre sous le plancher afin d'assurer des émissions plus propres, même lorsque la température du moteur est basse, ce qui le met en conformité avec la norme EURO III.